

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年10 月27 日 (27.10.2005)

PCT

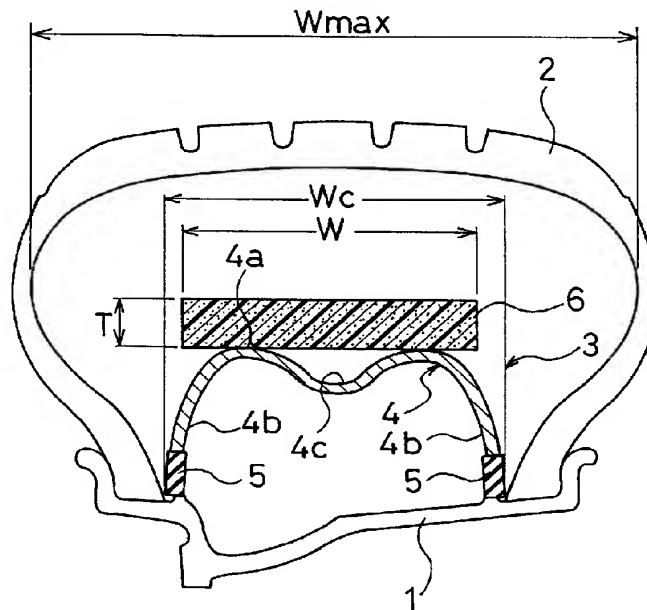
(10) 国際公開番号
WO 2005/100051 A1

- (51) 国際特許分類: B60C 17/06, 5/00, 17/10
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007127
(22) 国際出願日: 2005 年4 月13 日 (13.04.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2004-118752 2004 年4 月14 日 (14.04.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO.,LTD.)
[JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋5丁目3番
11号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 丹野 篤 (TANNO,
Atsushi) [JP/JP]; 〒2548601 神奈川県平塚市追分2番
1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP).
(74) 代理人: 小川 信一, 外(OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒
1050001 東京都港区虎ノ門2丁目6番4号 虎ノ門
11森ビル小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

[続葉有]

(54) Title: TIRE WHEEL ASSEMBLY AND RUN-FLAT CORE

(54) 発明の名称: タイヤホイール組立体及びランフラット中子



(57) Abstract: A tire wheel assembly enabling a reducing in hollow resonance produced when a run-flat core is inserted into a hollow part formed between a pneumatic tire and the rim of a wheel. The tire wheel assembly is formed by inserting the run-flat core formed of a pair of elastic rings disposed on the rim along the bead part of the pneumatic tire and an annular shell extending in the circumferential direction of the tire across the elastic rings in the hollow part formed between the pneumatic tire and the rim of the wheel. A sound absorbing material is installed on the annular shell.

[続葉有]

WO 2005/100051 A1



IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部にランフラット中子を挿入した場合に生じる空洞共鳴音を低減することを可能にしたタイヤホイール組立体及びランフラット中子を提供する。本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に、空気入りタイヤのビード部に沿ってリム上に配置される一対の弾性リングと、これら弾性リングに跨がってタイヤ周方向に延在する環状シェルとからなるランフラット中子を挿入したタイヤホイール組立体において、環状シェルに吸音材を設置したものである。

明 細 書

タイヤホイール組立体及びランフラット中子

技術分野

- [0001] 本発明は、ランフラット走行を可能にするタイヤホイール組立体及びそれに用いるランフラット中子に関し、さらに詳しくは、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部にランフラット中子を挿入した場合に生じる空洞共鳴音を低減するようにしたタイヤホイール組立体及びランフラット中子に関する。

背景技術

- [0002] 車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、ある程度の緊急走行を可能にするための技術が市場の要請から多数提案されている。その中で、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に中子を挿入し、パンクしたタイヤを中子によって支持することによりランフラット走行を可能にしたものがある（例えば、特許文献1及び特許文献2参照）。
- [0003] 上記ランフラット中子は、空気入りタイヤのビード部に沿ってリム上に配置される一対の弾性リングと、これら弾性リングに跨がってタイヤ周方向に延在する環状シェルとから構成されている。このランフラット中子は、既存のホイールやリムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能であるという利点を有している。
- [0004] しかしながら、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に環状シェルを含むランフラット中子を挿入した場合、空洞共鳴音が増大する傾向がある。そのため、上記ランフラット中子に起因する空洞共鳴を抑制し、その利点を最大限に活かすことが望まれている。

特許文献1：日本国特開平10－297226号公報

特許文献2：日本国特表2001－519279号公報

発明の開示

- [0005] 本発明の目的は、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部にランフラット中子を挿入した場合に生じる空洞共鳴音を低減することを可能にしたタイヤホ

イール組立体及びランフラット中子を提供することにある。

- [0006] 上記目的を達成するための本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に、前記空気入りタイヤのビード部に沿って前記リム上に配置される一対の弾性リングと、これら弾性リングに跨がってタイヤ周方向に延在する環状シェルとからなるランフラット中子を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルに吸音材を設置したことを特徴とするものである。
- [0007] また、上記目的を達成するための本発明のランフラット中子は、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に挿入されるランフラット中子において、前記空気入りタイヤのビード部に沿って前記リム上に配置される一対の弾性リングと、これら弾性リングに跨がってタイヤ周方向に延在する環状シェルとからなり、前記環状シェルに吸音材を設置したことを特徴とするものである。
- [0008] 本発明において、ランフラット中子は空気入りタイヤとの間に一定距離を保つように外径が空気入りタイヤのトレッド部の内径よりも小さく形成され、かつ内径が空気入りタイヤのビード部の内径と略同一寸法に形成される。このランフラット中子は、空気入りタイヤ内に収容された状態で空気入りタイヤと共にホイールのリムに組み付けられ、タイヤホイール組立体を構成する。タイヤホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット中子の環状シェルによって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。
- [0009] 本発明によれば、ランフラット中子の環状シェルに吸音材を設置することにより、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部にランフラット中子を挿入した際の空洞共鳴音を低減することができる。
- [0010] 吸音材としては、引き裂き強度(JIS K6301) が4.5N/cm以上であると共に200Hzにおける吸音率(JIS A1405) が5%以上である多孔質材を用いることが好ましい。これにより、吸音材に緩衝機能を付与し、ランフラット走行時の耐久性を向上することができる。このような吸音材としては、例えば、発泡ポリウレタンフォームを用いることができる。
- [0011] 環状シェルに吸音材を設置するにあたって、吸音材が装着されたバンドを環状シェルに巻回して締め付けることが好ましい。これにより、複雑な形状を有する環状シェル

に対して吸音材を直接貼着する場合に比べて加工コストが安価になる。しかも、吸音材を備えたバンドはサイズが異なる環状シェルに対して汎用性を有している。

[0012] 吸音材には潤滑剤を染み込ませることが好ましい。これにより、ランフラット走行時に吸音材から潤滑剤が染み出て、ランフラット中子と吸音材との摩擦又は吸音材とタイヤとの摩擦を低減し、ランフラット走行時の耐久性を向上することができる。

[0013] ランフラット中子においては、環状シェルに設置された吸音材をフィルムで覆って該吸音材の体積を減少させた状態にし、ランフラット中子を空気入りタイヤ内に収容した後でフィルムを取り去ることが好ましい。即ち、タイヤホイール組立体にランフラット中子を組み付けるには、ランフラット中子をタイヤ内にいったん収容してからリム組みを行う必要があるので、環状シェルの外周側に大きな吸音材が存在しているとランフラット中子をタイヤ内に挿入することが困難になる。これに対して、タイヤ内への挿入前にフィルムによって吸音材の体積を減少させた状態にしておけば、吸音材を大きくした場合であっても、ランフラット中子の組み付け作業を阻害することがない。

[0014] 吸音材の幅はランフラット中子の幅の30%以上かつ空洞部の最大幅以下であることが好ましく、また吸音材のタイヤ径方向の厚さは10mm～100mmであることが好ましい。これにより、ランフラット中子の組み付け作業を阻害することなく、空洞共鳴音の低減効果を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図2]図1のタイヤホイール組立体のランフラット走行状態を示す子午線断面図である。
。

[図3]本発明の他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図4]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図5]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図6]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面

図である。

[図7]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図8]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図9]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示す子午線断面図である。

[図10]吸音材が装着されたバンドを示す側面図である。

[図11]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体(ホイール不図示)を示し、(a)～(b)はランフラット中子を組み付ける際の各工程を示す子午線断面図ある。

[図12]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体(ホイール不図示)を示し、(a)～(c)はランフラット中子を組み付ける際の各工程を示す子午線断面図ある。

[図13]本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体(ホイール不図示)を示し、(a)～(c)はランフラット中子を組み付ける際の各工程を示す子午線断面図ある。

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

[0017] 図1は本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示し、図2はそのランフラット走行状態を示すものである。図1において、1はホイールのリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット中子である。これらリム1、空気入りタイヤ2、ランフラット中子3は、図示しないホイール回転軸を中心として環状に形成されている。つまり、ランフラット中子3は、空気入りタイヤ2とホイールのリム1との間に形成される空洞部に挿入されている。

[0018] ランフラット中子3は、環状シェル4と弾性リング5とを主要部として構成されている。このランフラット中子3は、通常走行時には空気入りタイヤ2の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ2を内側から支持するものである。

- [0019] 環状シェル4は、パンクしたタイヤを支えるための連続した支持面4aを外周側(径方向外側)に張り出すと共に、該支持面4aの両側に沿って脚部4b、4bを備えた開脚構造になっている。環状シェル4の支持面4aは、その周方向に直交する断面での形状が外周側に凸曲面になるように形成されている。この凸曲面はタイヤ軸方向に少なくとも2つ存在し、その相互間に凹部4cが形成されている。このように環状シェル4の支持面4aを2つ以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、タイヤ内壁面に対する支持面4aの接触箇所を2つ以上に分散させ、タイヤ内壁面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行の持続距離を延長することができる。
- [0020] 上記環状シェル4は、パンクした空気入りタイヤ2を介して車両重量を支える必要があるため剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属や樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂のいずれでも良い。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用しても良いが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用しても良い。
- [0021] 弾性リング5は、環状シェル4の脚部4b、4bにそれぞれ取り付けられ、空気入りタイヤ2のビード部に沿うようにリム1上でビードシート部からハンプ部までの領域に当接しながら環状シェル4を支持するようになっている。この弾性リング5は、パンクした空気入りタイヤ2から環状シェル4が受ける衝撃や振動を緩和するほか、リム1に対する滑りを防止して環状シェル4を安定的に支持するものである。
- [0022] 弾性リング5の構成材料としては、ゴム又は樹脂を使用することができ、特にゴムが好ましい。ゴムとしては、天然ゴム(NR)、イソプレンゴム(IR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、ブタジエンゴム(BR)、水素化NBR、水素化SBR、エチレンプロピレンゴム(EPDM、EPM)、ブチルゴム(IIR)、アクリルゴム(ACM)、クロロプレンゴム(CR)、シリコーンゴム、フッ素ゴムなどを挙げることができる。勿論、これらゴムには、充填剤、加硫剤、加硫促進剤、軟化剤、老化防止剤などの添加剤を適宜配合することができる。そして、ゴム組成物の配合に基づいて所望の弾性率を得ることができる。

- [0023] 上記タイヤホイール組立体において、ランフラット中子3を構成する環状シェル4の外周側には吸音材6が全周にわたって設置されている。吸音体6は環状シェル4の外周面に貼り付けられても良く、或いは、その弾性力に基づいて環状シェル4の外周面に嵌合していても良い。
- [0024] このように構成されるタイヤホイール組立体では、図2に示すように、走行中に空気入りタイヤ2がパンクすると、潰れた空気入りタイヤ2がランフラット中子3の環状シェル4によって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。しかも、ランフラット中子3の環状シェル4には吸音材6が設置されているので、環状シェル4を含むランフラット中子3を設置した場合であっても、通常走行時における空洞共鳴音を低減することができる。
- [0025] 吸音材6の構成材料としては、引き裂き強度(JIS K6301) が4. 5N/cm以上、好ましくは4. 5N/cm～30N/cmであると共に、200Hzにおける吸音率(JIS A1405) が5%以上、好ましくは10%～90%である多孔質材を用いることが好ましい。これにより、吸音材6に吸音機能のみならず緩衝機能を付与し、ランフラット走行時の耐久性を向上することができる。吸音材6の引き裂き強度が4. 5N/cm未満であるとランフラット走行時の耐久性の向上効果が不十分になる。また、200Hzにおける吸音率が5%未満であると上記周波数での吸音効果が不十分になる。吸音材6としては、密度が5～70kg/m³である発泡ポリウレタンフォーム等を挙げることができる。
- [0026] 吸音材6の幅Wはランフラット中子の幅Wcの30%以上かつ空洞部の最大幅Wmax以下であることが好ましい。この幅Wがランフラット中子の幅Wcの30%未満であると空洞共鳴音の低減効果が不十分になる。また、吸音材6のタイヤ径方向の厚さTは10mm～100mmであることが好ましい。この厚さTが10mm未満であると空洞共鳴音の低減効果が不十分になり、逆に100mmを超えるとランフラット中子の組み付け作業を阻害することになる。
- [0027] 図3は本発明の他の実施形態からなるタイヤホイール組立体のランフラット走行状態を示すものである。図3に示すように、本実施形態では、吸音材6に潤滑剤を染み込ませた潤滑層7を設けている。これにより、ランフラット走行時に吸音材6から潤滑剤が染み出て、ランフラット中子3と吸音材6との摩擦又は吸音材6とタイヤ2との摩擦

を低減し、ランフラット走行時の耐久性を向上することができる。潤滑剤の保持形態として、吸音材6の内部に潤滑剤を染み込ませた潤滑層7を設ける以外に、吸音材6の全体に潤滑剤を染み込ませても良い。

[0028] 図4～図8はそれぞれ本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示すものである。図4～図8に示すように、吸音材6の形状は適宜選択することができる。図4の実施形態において、吸音材6の内周面の形状は環状シェル4の外周面の形状と一致している。図5の実施形態において、吸音材6の断面形状は円形であり、それによって吸音材6が環状シェル4の凹部4cに嵌まり込んでいる。図6の実施形態において、吸音材6はシート状である。図7及び図8の実施形態では環状シェル4の外周側のみならず内周側にも吸音材6が設置されている。

[0029] 図9は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示し、図10は吸音材が装着されたバンドを示すものである。本実施形態では、帯状の吸音材6が装着されたバンド8(図10参照)を用いている。そして、図9に示すように、帯状の吸音材6が装着されたバンド8を環状シェル4に巻回して締め付けることで、環状シェル4の外周側に吸音材6が設置されている。このバンド8は環状シェル4の凹部4cよりも幅狭になっているので、バンド8を環状シェル4の周囲で締め付けるだけで、環状シェル4の外周側に吸音材6をしっかりと固定することができる。これにより、複雑な形状を有する環状シェル4に対して吸音材6を直接貼着する場合に比べて加工コストが安価になる。また、吸音材6を備えたバンド8はサイズが異なる環状シェルに対して汎用性を有している。

[0030] 図11は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示し、(a)～(b)はランフラット中子を組み付ける際の各工程を示すものある。図11(a)に示すように、ランフラット中子3は、環状シェル4の外周側に吸音材6を備えているが、空気入りタイヤ2内に收容される前の単体状態において、吸音材6はフィルム9で覆われて体積が減少した状態になっている。そのため、吸音材6を大きくした場合であっても、ランフラット中子3を空気入りタイヤ2内に挿入する際の組み付け作業が阻害されることはない。そして、図11(b)に示すように、ランフラット中子3を空気入りタイヤ2内に收容した後でフィルム9を取り去ることにより、吸音材6を元の大きさに膨張させることが

できる。

[0031] 図12は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示し、(a)～(c)はランフラット中子を組み付ける際の各工程を示すものある。図12(a)に示すように、ランフラット中子3は、環状シェル4の外周側に吸音材6を備えているが、空気入りタイヤ2内に收容される前の単体状態において、吸音材6は切断可能なフィルム9で覆われて体積が減少した状態になっている。このフィルム9はランフラット中子3の全体を覆うトロイダル形状をなし、その内周側及び外周側の切り口9a, 9bの位置にそれぞれ周方向に点在する多数の切り込みを有している。

[0032] 本実施形態では、吸音材6を大きくしても、ランフラット中子3を空気入りタイヤ2内に挿入する際の組み付け作業が阻害されることはない。一方、図12(b)に示すように、ランフラット中子3を空気入りタイヤ2内に收容した後で、フィルム9を引っ張って切り口9a, 9bにおいてフィルム9を切断する。そして、図12(c)に示すように、フィルム9を取り去ることにより、吸音材6を元の大きさに膨張させることができる。

[0033] 図13は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体を示し、(a)～(c)はランフラット中子を組み付ける際の各工程を示すものある。本実施形態は、吸音材の断面形状が円形である点を除けば、図12の実施形態と実質的に同じ構成を有するものである。

[0034] 上述した各実施形態によれば、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部にランフラット中子を挿入した場合であっても空洞共鳴音を低減することが可能になり、弾性リングと環状シェルとからなるランフラット中子の利点を最大限に活かすことが可能になる。

[0035] 以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明したが、添付の請求の範囲によって規定される本発明の精神及び範囲を逸脱しない限りにおいて、これに対して種々の変更、代用、置換を行うことができると理解されるべきである。

実施例

[0036] タイヤサイズ215/55R16の空気入りタイヤと、リムサイズ16×7JJのホイールとを含み、空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に一对の弾性リングと環状シェルとからなるランフラット中子を挿入したタイヤホイール組立体において、ラ

ランフラット中子の環状シェルに吸音材を設置したタイヤホイール組立体(実施例1~2)を用意した。また、比較のために、ランフラット中子の環状シェルに吸音材を設置していないタイヤホイール組立体(従来例)を用意した。

[0037] 実施例1では、吸音材として、引き裂き強度(JIS K6301)が4.5N/cmで200Hzにおける吸音率(JIS A1405)が18%である発泡ポリウレタンフォームを用いた。実施例2では、吸音材として、引き裂き強度(JIS K6301)が5.5N/cmで200Hzにおける吸音率(JIS A1405)が12%である発泡ポリウレタンフォームを用いた。発泡ポリウレタンフォームはいずれも断面寸法を100mm×20mmとし、環状シェルの全周にわたって設置した。

[0038] 上記3種類のタイヤホイール組立体について、下記の方法により、ランフラット走行時の耐久性を評価し、通常走行時の空洞共鳴の音圧ピークレベルを測定し、その結果を表1に示した。

[0039] [ランフラット走行時の耐久性]

試験すべきタイヤホイール組立体を排気量2000ccのFR車の駆動輪に装着し、そのタイヤ内圧を0kPaとし、時速90km/hで走行し、走行不能になるまでの走行距離を測定した。評価結果は、従来例を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほどランフラット走行時の耐久性が優れていることを意味する。

[0040] [通常走行時の空洞共鳴の音圧ピークレベル]

試験すべきタイヤホイール組立体を排気量2000ccのFR車の4輪に装着し、そのタイヤ内圧を210kPaとし、時速60km/hで走行したときの空洞共鳴音の周波数における平均音圧レベルを測定した。評価結果は、従来例を基準とし、この基準値に対する差(dB)で示した。この差がマイナスである場合、基準値よりも空洞共鳴音が小さいことを意味する。

[0041] [表1]

表 1

	従来例	実施例 1	実施例 2
ランフラット走行時の耐久性 (指数)	1 0 0	1 0 0	1 0 8
空洞共鳴の音圧レベル (d B)	基準	- 1 . 4	- 3 . 3

[0042] この表1に示すように、実施例1～2のタイヤホイール組立体はいずれも通常走行時の空洞共鳴音が低減されていた。特に、吸音材として引き裂き強度が5. 5N/cmで200Hzにおける吸音率が25%である発泡ポリウレタンフォーム用いた実施例2では、ランフラット走行時の耐久性が従来よりも向上していた。

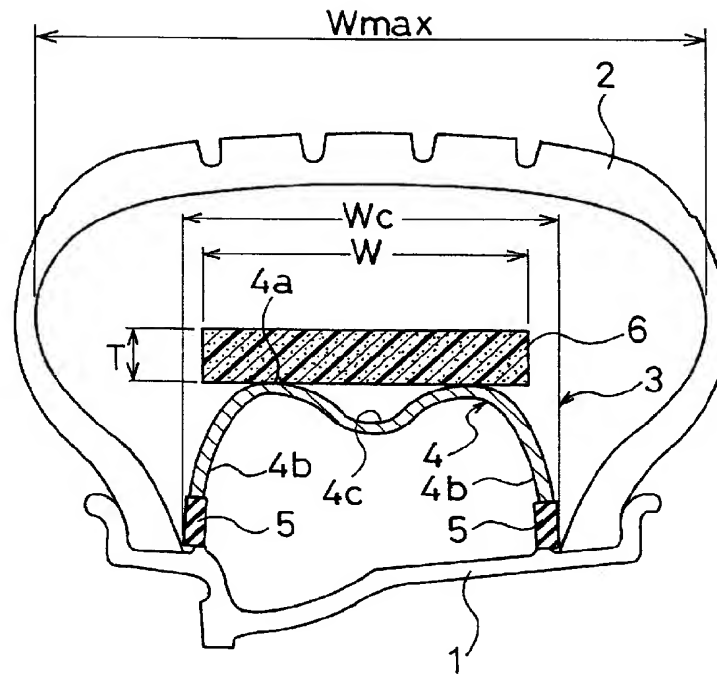
請求の範囲

- [1] 空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に、前記空気入りタイヤのビード部に沿って前記リム上に配置される一対の弾性リングと、これら弾性リングに跨がってタイヤ周方向に延在する環状シェルとからなるランフラット中子を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルに吸音材を設置したタイヤホイール組立体。
- [2] 前記吸音材として、引き裂き強度が4.5N/cm以上であると共に200Hzにおける吸音率が5%以上である多孔質材を用いた請求項1に記載のタイヤホイール組立体。
- [3] 前記環状シェルに前記吸音材を設置するために、前記吸音材が装着されたバンドを前記環状シェルに巻回して締め付けた請求項1又は請求項2に記載のタイヤホイール組立体。
- [4] 前記吸音材に潤滑剤を染み込ませた請求項1～3のいずれかに記載のタイヤホイール組立体。
- [5] 前記環状シェルに設置された吸音材をフィルムで覆って該吸音材の体積を減少させた状態にし、前記ランフラット中子を前記空気入りタイヤ内に収容した後で前記フィルムを取り去るようにした請求項1～4のいずれかに記載のタイヤホイール組立体。
- [6] 前記吸音材の幅が前記ランフラット中子の幅の30%以上かつ前記空洞部の最大幅以下であり、前記吸音材のタイヤ径方向の厚さが10mm～100mmである請求項1～5のいずれかに記載のタイヤホイール組立体。
- [7] 空気入りタイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部に挿入されるランフラット中子において、前記空気入りタイヤのビード部に沿って前記リム上に配置される一対の弾性リングと、これら弾性リングに跨がってタイヤ周方向に延在する環状シェルとからなり、前記環状シェルに吸音材を設置したランフラット中子。
- [8] 前記吸音材として、引き裂き強度が4.5N/cm以上であると共に200Hzにおける吸音率が5%以上である多孔質材を用いた請求項7に記載のランフラット中子。
- [9] 前記環状シェルに前記吸音材を設置するために、前記吸音材が装着されたバンドを前記環状シェルに巻回して締め付けた請求項7又は請求項8に記載のランフラット

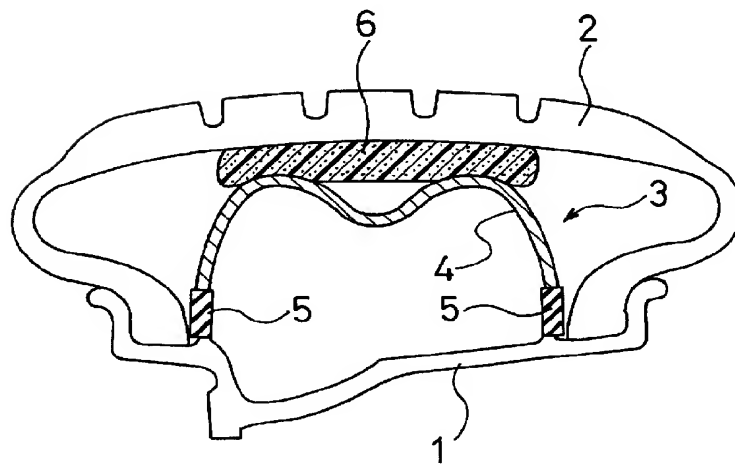
中子。

- [10] 前記吸音材に潤滑剤を染み込ませた請求項7～9のいずれかに記載のランフラット中子。
- [11] 前記環状シェルに設置された吸音材をフィルムで覆って該吸音材の体積を減少させた状態にした請求項7～10のいずれかに記載のランフラット中子。
- [12] 前記吸音材の幅がランフラット中子の幅の30%以上かつ前記空洞部の最大幅以下であり、前記吸音材のタイヤ径方向の厚さが10mm～100mmである請求項7～11のいずれかに記載のランフラット中子。

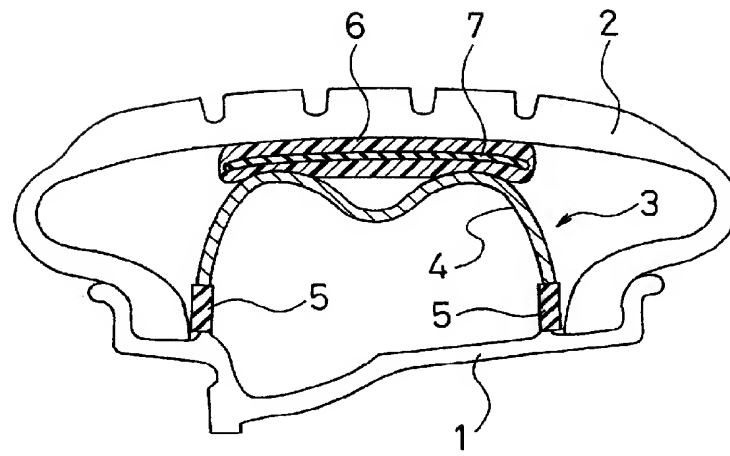
[図1]



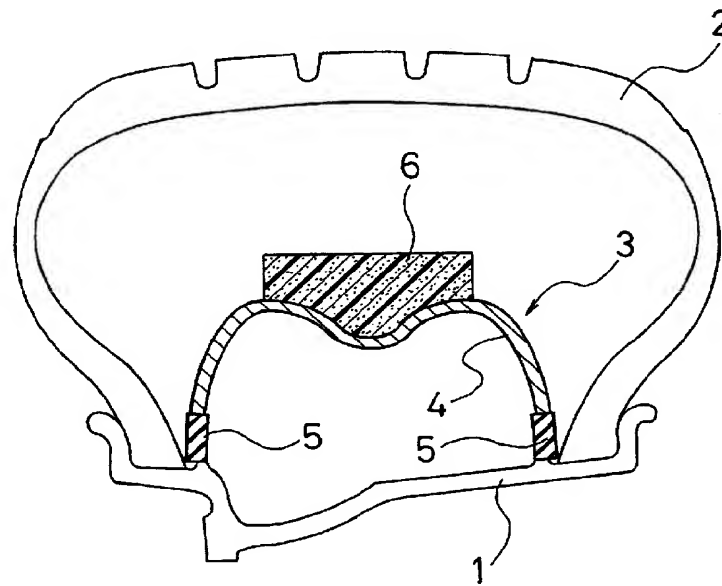
[図2]



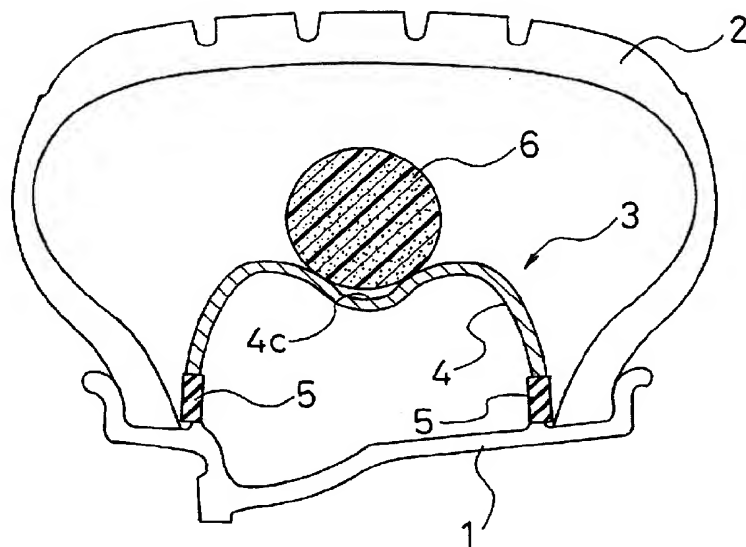
[図3]



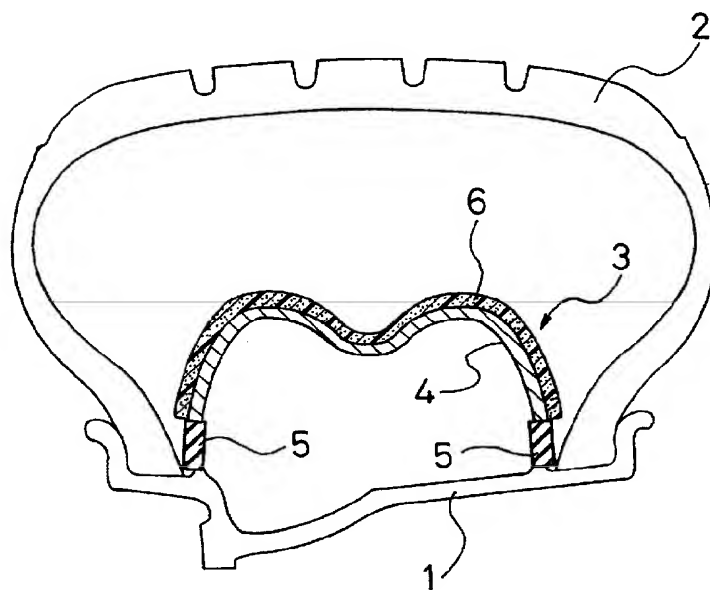
[図4]



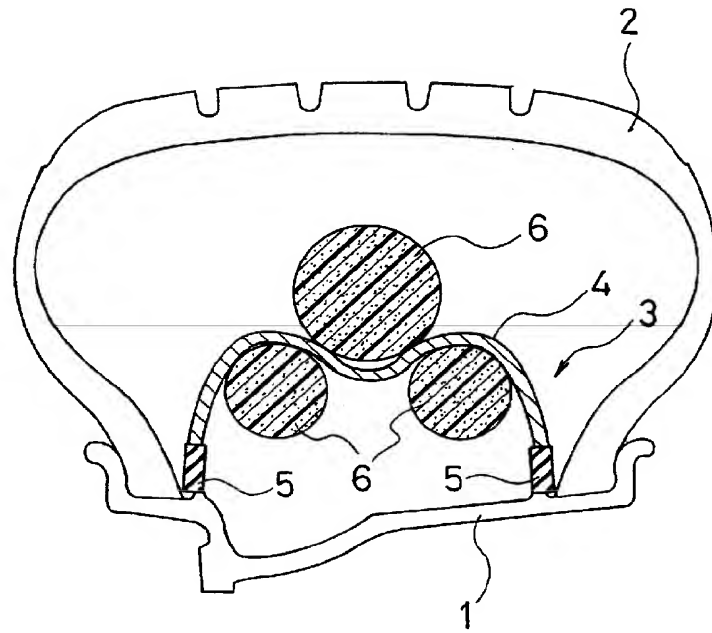
[図5]



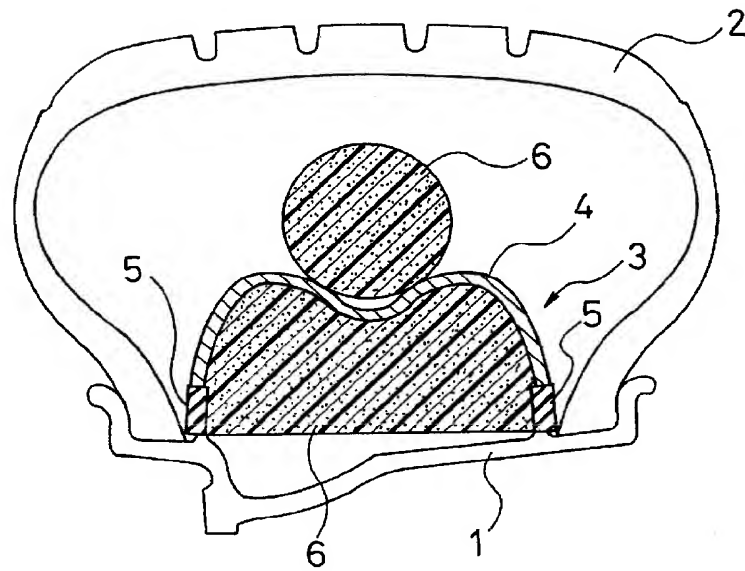
[図6]



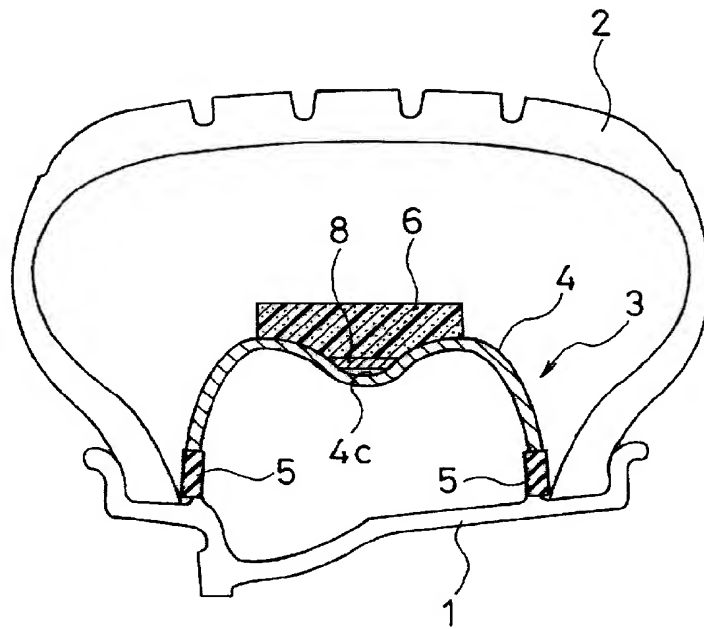
[図7]



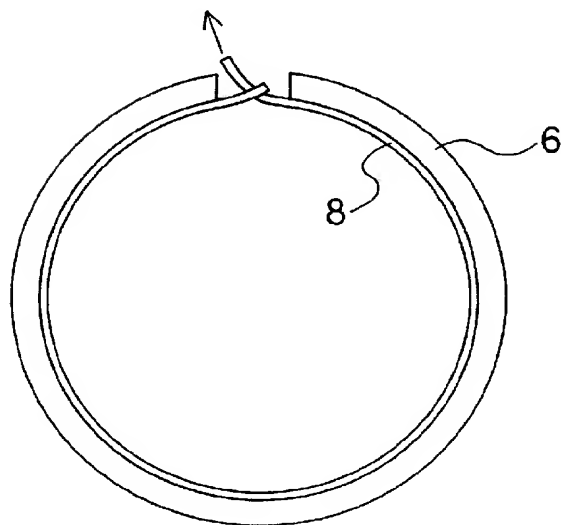
[図8]



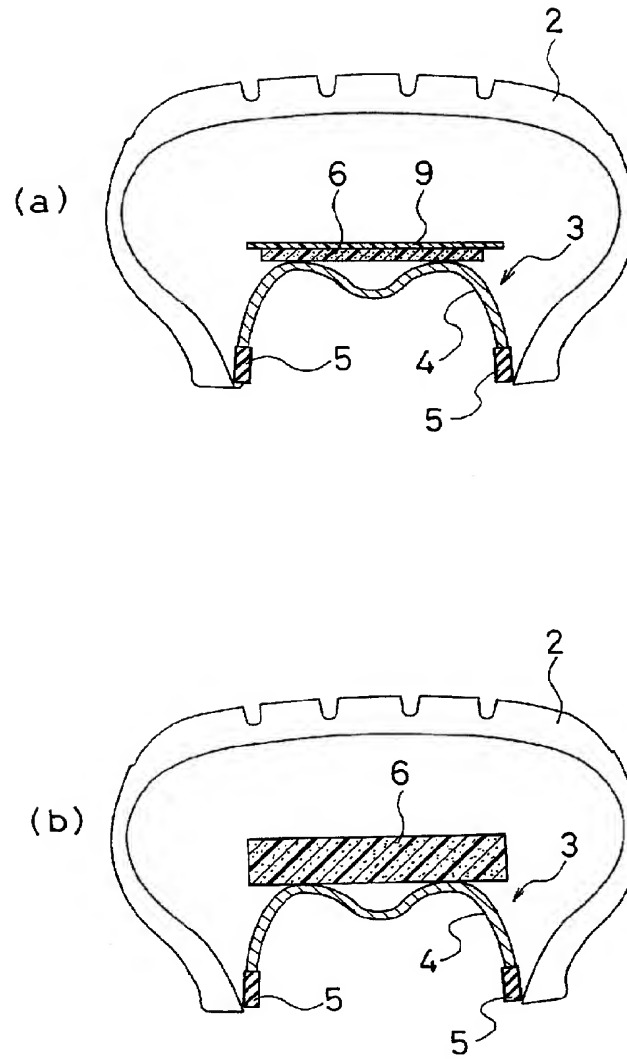
[図9]



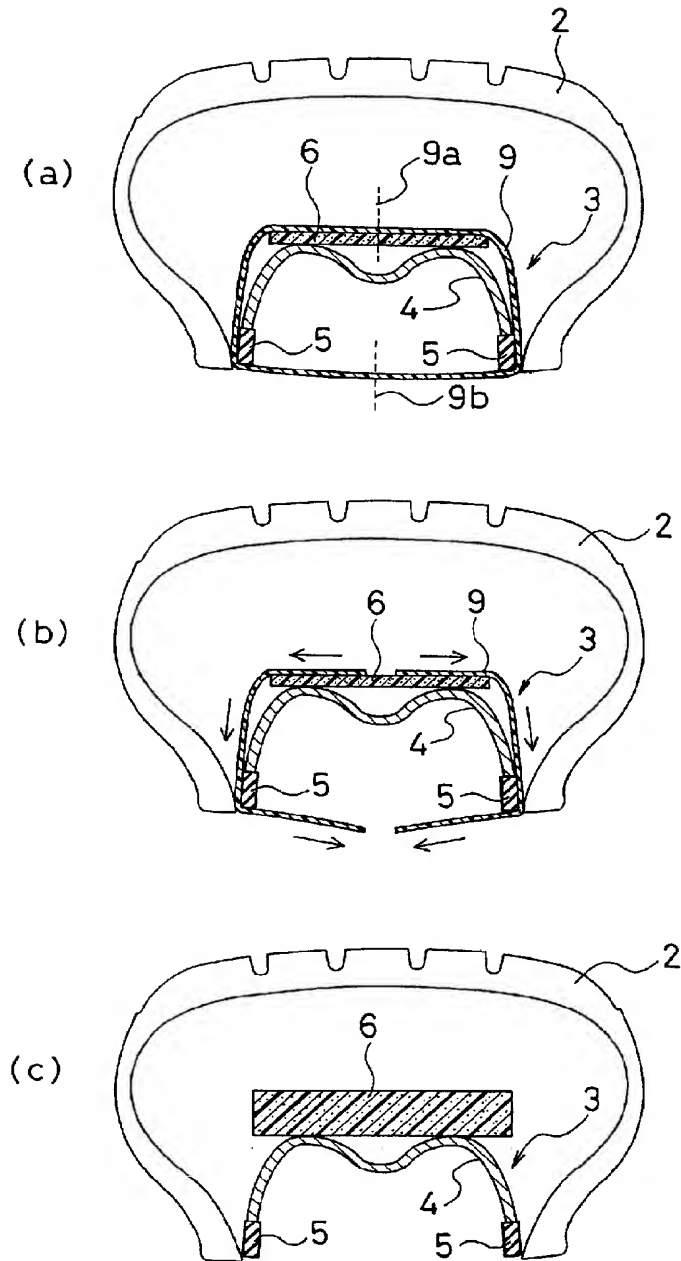
[図10]



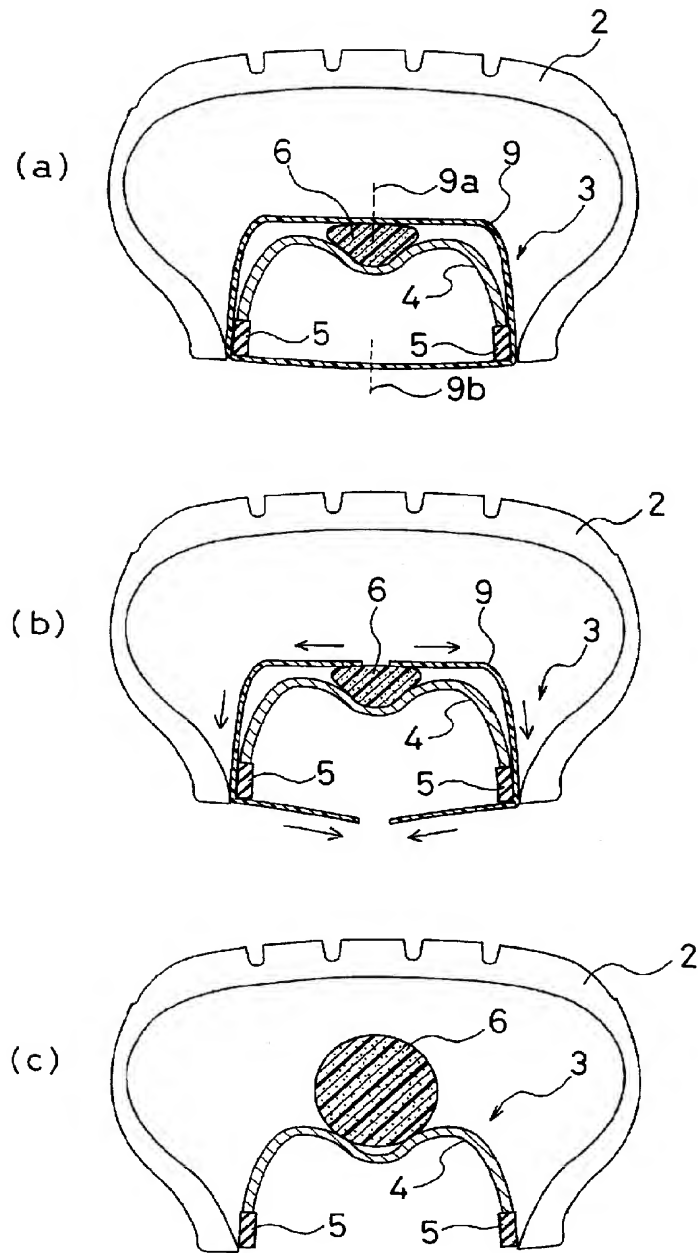
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B60C17/06, 5/00, 17/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60C17/06, 5/00, 17/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-26130 A (Bridgestone Corp.), 29 January, 2004 (29.01.04), Claims; Par. Nos. [0016], [0022], [0023]; Fig. 2 (Family: none)	1, 4, 7, 10 2, 6, 8, 12 3, 5, 9, 11
Y	JP 64-78902 A (Bridgestone Corp.), 24 March, 1989 (24.03.89), Claims; page 3, upper left column, lines 10 to 20 (Family: none)	2, 6, 8, 12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 July, 2005 (07.07.05)

Date of mailing of the international search report

02 August, 2005 (02.08.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007127

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-510209 A (Societe de Technologie Michelin), 18 March, 2003 (18.03.03), Claims; drawings & WO 2001/023195 A1 & EP 1227942 A1 & US 2002/104600 A1	1,7
P,X	JP 2004-148978 A (Bridgestone Corp.), 27 May, 2004 (27.05.04), Claims; drawings (Family: none)	1,7
P,A	JP 2004-262271 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 24 September, 2004 (24.09.04), Claims; Par. No. [0008]; drawings & WO 2004/74012 A1	1,7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60C17/06, 5/00, 17/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60C17/06, 5/00, 17/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2004-26130 A (株式会社ブリヂストン) 2004.01.29, 特許請求の範囲、【0016】【0022】【0023】図2 (ファミリーなし)	1, 4, 7, 10 2, 6, 8, 12 3, 5, 9, 11
Y	JP 64-78902 A (株式会社ブリヂストン) 1989.03.24, 特許請求の範囲、3頁左上欄10行~20行、(ファミリーなし)	2, 6, 8, 12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.07.2005

国際調査報告の発送日

02.08.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大島 祥吾

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4F

8710

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-510209 A (ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン), 2003.03.18、特許請求の範囲、図面、& WO 2001/023195 A1 & EP 1227942 A1 & US 2002/104600 A1	1, 7
P. X	JP 2004-148978 A (株式会社ブリヂストン) 2004.05.27 , 特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1, 7
P. A	JP 2004-262271 A (横浜ゴム株式会社) 2004.09.24 , 特許請求の範囲、【0008】 図面 & WO 2004/74012 A1	1, 7